



KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE

**KONSBUD Drewno Klejone
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA
KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH
Przemysław Żurowski
Stobno 55A
72-002 Stobno**

tel.: (091) 812 53 87
www.konsbud.com

fax: (091) 812 83 87
www.domyhbe.com

e-mail: info@konsbud.com
www.centrumcnc.com

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI: **Budowa hali sportowej przy Zespole Szkolno -
Przedszkolnym w Miłoradzu**

LOKALIZACJA: **ul. Szkolna 1, 82-213 Miłoradz**
Dz. nr 41/3, 42/2, 43/1 ob. Miłoradz

ETAP: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA **KONSTRUKCJA**

CZĘŚĆ: **KONSTRUKCJA Z DREWNA KLEJONEGO**

IŁOŚĆ RYSUNKÓW: **2**

IŁOŚĆ STRON W
OPRACOWANIU: **6**

DATA OPRACOWANIA: **marzec 2021**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami, oświadczamy niniejszym, że projekt konstrukcji dachu w Miłoradzu, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Osiński

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Michał Ziętara

SPIS TREŚCI:

1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.OPIS KONSTRUKCJI.....	3
3.1.LOKALIZACJA OBIEKTU.....	3
3.2.RODZAJ KONSTRUKCJI.....	3
3.3.GABARYTY KONSTRUKCJI.....	3
3.4.OBCIĄŻENIA.....	3
4.OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	4
4.1.ELEMENTY KONSTRUKCJI.....	4
4.2.ZASTOSOWANE MATERIAŁY.....	4
4.3.ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	4
5.OGÓLNE ZASADY EKSPLOATACJI KONSTRUKCJI.....	4
6.WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO.....	6
7.ZAŁĄCZNIKI.....	6

SPIS RYSUNKÓW:

NR RYS.	NAZWA RYS.	SKALA RYS.
KD1	Rzut konstrukcji dachu	1:100
KD2	Przekrój A-A, B-B	1:50

OPIS TECHNICZNY

projektu budowlanego konstrukcji dachu hali sportowej w Miłoradzu

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu wykonawczego konstrukcji dachu z drewna klejonego były:

- uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Zamawiającego:

API Architektura Planowanie Inwestycje
Dariusz Lemka
ul. Stare Miasto 26/2
82-200 Malbork

- projekt architektury obiektu

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt w branży konstrukcyjnej konstrukcji dachu w technologii drewna klejonego warstwowo. Projekt obejmuje opracowanie drewnianych elementów konstrukcji dachu tj. dźwigarów, płatwi itp.

3. Opis konstrukcji

3.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt zlokalizowany jest w Miłoradzu.

Dz. nr ewid. 41/3, 42/2, 43/1

Obiekt znajduje się w III strefie śniegowej oraz I strefie wiatrowej.

3.2. Rodzaj konstrukcji

Konstrukcję dachu stanowią belkowe dźwigary typu bumerang z drewna klejonego. Całość konstrukcji wypełniona jest płatwiami z drewna klejonego warstwowo. Usztywnieniem konstrukcji są prętowe stężenia połaciowe występujące pomiędzy osiami 3-4, 8-9, 12-13.

3.3. Gabaryty konstrukcji

Całkowite wymiary dachu to 22,09 x 37,12m. Rozpiętość osiowa punktów podparcia dźwigara wynosi 21,85m. Rozstaw osiowy dźwigarów dachowych wynosi 3,30m i 3,59m. Poziom oparcia dźwigarów wynosi 7,57m w osi A i G, najwyższy punkt konstrukcji dachu +11,73m.

3.4. Obciążenia

Do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przyjęto następujące obciążenia:

a) Obciążenia stałe

- papa termozgrzewalna 0,15 kN/m²
- wełna mineralna półtwarda 0,25 kN/m²
- folia paroizolacyjna 0,01 kN/m²
- blacha trapezowa 0,15 kN/m²
- płyty akustyczne na profilach 0,20 kN/m²
- obciążenie technologiczne – zastępcze od instalacji wentylacyjnej, oświetleniowej itp. o wartości 0,20kN/m²

b) Obciążenia atmosferyczne

- obc. śniegiem – obiekt położony jest w III strefie śniegowej
- obc. wiatrem – obiekt położony jest w I strefie wiatrowej

4. Opis elementów konstrukcji

4.1. Elementy konstrukcji

Dźwigary dachowe z drewna klejonego warstwowo zostały zaprojektowane jako dach typu bumerang o przekroju 20x78,5-197,5-78,5cm. Obliczenia przeprowadzono jak dla belki jednoprzęsłowej z dwiema podporami przesuwными, opartych w sposób widelkowy na słupach żelbetowych lub za pomocą okuć stalowych kotwionych do głowic słupów. Sposób kotwienia wg projektu wykonawczego. Dźwigary zostały usztywnione płatwiami z drewna klejonego o przekroju 14x16cm. Płatwie usztywniają konstrukcję dachu wraz z pościowymi stężeniami poziomymi, w formie stalowych prętów z nakrętką napinającą, umiejscowionymi pomiędzy osiami 3-4, 8-9, 12-13. Płatwie mocowane do dźwigara i do wieńca ściany szczytowej za pomocą systemowych wsporników belek, gwoździowanych lub kotwionych wg rysunków niniejszej dokumentacji.

4.2. Zastosowane materiały

Dźwigary zostały zaprojektowane z drewna klejonego warstwowo w klasie wytrzymałości GL24h.

Płatwie, wymiany zostały zaprojektowane z drewna klejonego warstwowo w klasie wytrzymałości GL24h.

Stalowe elementy prefabrykowane tj. okucia – zostały zaprojektowane ze stali S235 (ew. St3SX)

Elementy śrubowe klasy 5.8.

Wszystkie elementy łącznikowe zgodne z normą *PN-EN 14592 Konstrukcje drewniane. Łączniki trzpieniowe. Wymagania*. Wymiary śrub, podkładek, nakrętek wg normy DIN.

4.3. Zabezpieczenie elementów konstrukcji

Elementy z drewna klejonego należy zabezpieczyć przeciw korozji biologicznej oraz przeciwogniowo – należy zastosować impregnat solny.

Wszystkie elementy stalowe powinny być zabezpieczone przeciw korozji poprzez cynkowanie ogniowe lub galwaniczne oraz pomalowane do ognioodporności R30.

5. Odporność ogniowa konstrukcji

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wymagana nośność konstrukcji wynosi R30. Elementy z drewna klejonego zostały zaprojektowane zgodnie z normą *PN-EN 1995-1-2 Projektowanie konstrukcji drewnianych. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe wg metody zredukowanego przekroju i posiadają odporność ogniową R30*.

6. Ogólne zasady eksploatacji konstrukcji

Konstrukcja z drewna klejonego przy prawidłowej eksploatacji oraz szczelnej warstwie pokrycia dachu (zabezpieczającej przed działaniem wody i czynników atmosferycznych) nie wymaga ponawiania impregnacji w trakcie użytkowania obiektu. Elementy narażone na działanie czynników atmosferycznych (np. końcówki dźwigarów) należy zabezpieczyć preparatami chroniącymi materiał przed działaniem wilgoci oraz promieniowania UV oraz ponawiać zabezpieczenie cyklicznie, zgodnie z wytycznymi producenta produktu. Zabezpieczenie takie leży w gestii właściciela lub zarządcy obiektu. Zabrania się pokrywania elementów powłokami do tego nie przeznaczonymi. Nie należy dopuszczać do zawilgocenia elementów drewnianych niezabezpieczonych, zwłaszcza w okolicach złączy – okuć i połączeń śrubowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w przypadku obiektu wielkopowierzchniowego należy zwrócić szczególną uwagę na obfite opady śniegu mogące powodować nadmierne, nieprzewidziane obowiązującymi normami obciążenie.

Konstrukcja dachu została zaprojektowana przy założeniu jej usytuowania w II strefie śniegowej. Maksymalny ciężar nie może przekraczać 96kg/m² dachu.

Rodzaj śniegu lub lodu	Ciężar obj. [kN/m ³]	Strefa obciążenia śniegiem				
		1	2	3	4	
Świeży	1	56	72	96	128	cm
Osiadły [kilka godzin lub dni po opadach]	2	28	36	48	64	cm
Stary [kilka tygodni lub miesięcy po opadach]	3,5	16	21	27	37	cm
Mokry	4	14	18	24	32	cm
Zlodowaciały	7	8	10	14	18	cm

Usuwanie śniegu z połaci dachowej musi być prowadzone w taki sposób aby nie narazić konstrukcji na nadmierne obciążenia oraz aby nie narazić warstw pokrycia dachu na zniszczenie lub rozszczelnienie.

Ze względu na specyfikę materiału jakim jest drewno klejone należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed nagłymi zmianami wilgotności. Gwałtowne wysuszanie zawilgoconych elementów może doprowadzić do wystąpienia pęknięć skurczowych które są zjawiskiem normalnym. Dopuszczalne pęknięcia mogą obustronnie dochodzić do 1/6 grubości przekroju. W przypadku niepokojących pęknięć należy skonsultować się z projektantem.

Wszelkie zabrudzenia powstałe na powierzchni elementów z drewna klejonego w czasie transportu, obróbki lub montażu można usunąć chemicznie lub mechanicznie. Czyszczenie może spowodować powstanie jaśniejszych plam na powierzchni drewnianej. Sytuacja taka wynika ze zmian odcienia drewna z powodu działania promieni słonecznych, jest nieunikniona i dopuszczalna.

Drewno klejone warstwowo wykazuje naturalne cechy tarcicy iglastej i nie jest w trakcie produkcji pozbawiane komórek żywicznych. W całym okresie eksploatacji konstrukcji może dochodzić do wycieków żywicy. Nie należy traktować takiej sytuacji jako podstawy do reklamacji elementów drewnianych. Wycieki należy usunąć mechanicznie.

Styk elementów żelbetowych z drewnem należy oddylać poprzez zastosowanie papy lub foli przeciwwilgociowej.

7. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

PN-B-03150 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości

PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-80/B-02010 +Az1 – Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

PN-EN 1995-1-2 Projektowanie konstrukcji drewnianych. Projektowanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe

PN-EN 386 Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne

PN-EN 390 Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki

PN-EN 14592 Konstrukcje drewniane. Łączniki trzpieniowe. Wymagania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

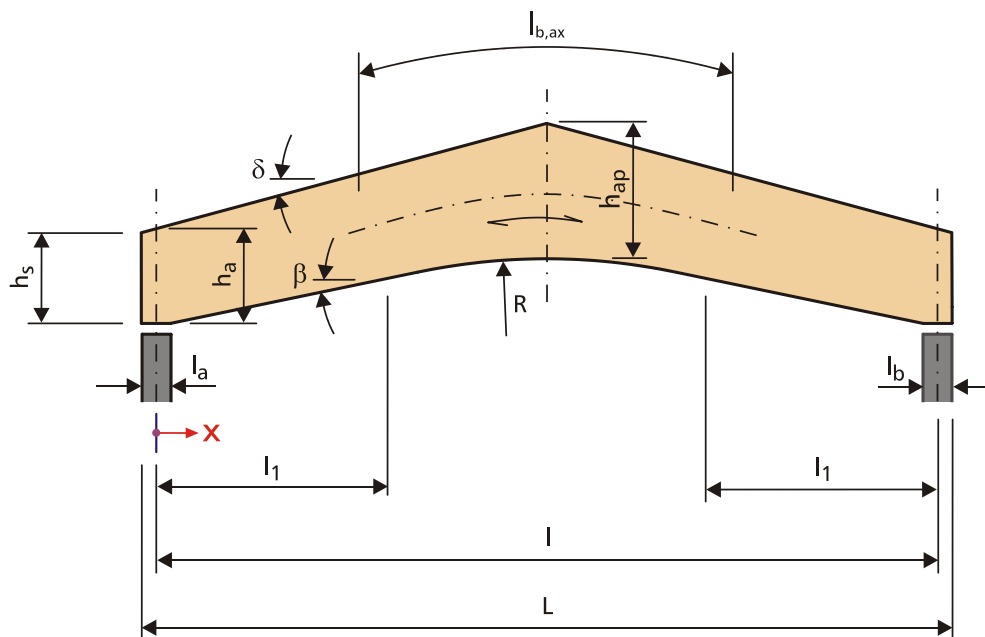
8. Załączniki

Dokumenty formalno – prawne

Projekt: Model: dźwigar.gl

Data: 23.03.2021

■ SCHEMAT UKŁADU



■ DANE DLA ZAŁĄCZNIKA KRAJOWEGO

Współczynnik częściowy dla własności materiału

Podstawowa kombinacja dla drewna klejonego	γ_M	:	1.250
Podstawowa kombinacja dla drewna litego	γ_M	:	1.300
Kombinacje wyjątkowe	γ_M	:	1.000
Kombinacje dla obliczenia ognioodporności	$\gamma_{M,fi}$:	1.000

Wartości graniczne odkształceń według tab. 7.2 - Charakterystyczne i częste kombinacje oddziaływań

	Przęsło	Belka wspornikowa
W_{inst}	$\leq l / 250$	$\leq l_k / 150$

Wartości graniczne odkształceń - Quazi-stała sytuacja projektowa

$W_{fin} - W_c$	$\leq l / 250$	$\leq l_k / 125$
W_{fin}	$\leq l / 150$	$\leq l_k / 75$

Współczynnik modyfikacji k_{mod}

	1	2	3
KTO	1	2	3
-Stała	0.600	0.600	0.500
-Długotrwałe	0.700	0.700	0.550
-Średniotrwałe	0.800	0.800	0.650
-Krótkotrwałe	0.900	0.900	0.700
-Natychmiastowy	1.100	1.100	0.900

Dane dla ognioodporności

		Drewno iglaste	Drewno klejone warstwowo	Drewno liściaste
Stopień zwęglenia	β_n	0.80	0.70	0.55 [mm/min]
Zwiększone zwęglenie	d_0	7.00	7.00	7.00 [mm]
Współczynnik	k_{fi}	1.250	1.150	1.250

■ UŻYTE NORMY

- | | | |
|-----|-----------------------------------|--|
| [1] | PN-EN 1995-1-1:2010-04/NA:2010-09 | Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków (EN 1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008) |
| [2] | PN-EN 1995-1-2:2008-05/NA:2010-09 | Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-2: Postanowienia ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe (EN 1995-1-2:2004+AC:2009) |
| [3] | PN-EN 1990:2004-10/NA:2010-09 | Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji (EN 1990:2002+A1:2005+AC:2010) |
| [4] | PN-EN 1991-1-1:2004-10/NA:2010-09 | Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach (EN 1991-1-1:2002+AC:2009) |
| [5] | PN-EN 1991-1-3:2005-10/NA:2010-09 | Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenia |

Projekt: Model: dźwigar.gl

Data: 23.03.2021

UŻYTE NORMY

[6] PN-EN 1991-1-4:2008-11/NA:2010-09

[7] PN-EN 14080:2013-08

[8] PN-EN 338:2011-01

Oddziaływania ogólne - Obciążenia śniegiem (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Obciążenia wiatrem (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)
Konstrukcje drewniane - Drewno klejone warstwowo - Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych
Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości

DANE OBCIĄŻENIA

Obciążenie stałe

Struktura dachu	:			
Papa	:	0.150	kN/m ²	PD
Wełna mineralna półtwarda	:	0.250	kN/m ²	PD
Blacha trapezowa	:	0.150	kN/m ²	PD
Płyty akustyczne na profilach	:	0.200	kN/m ²	PD
Technologiczne	:	0.200	kN/m ²	PD
Struktura dachu	g _{k,2} :	0.950	kN/m ²	PD

	g _{k,2} :	3.277	kN/m	PD
Waga własna belki (średnia)	g _{k,1} :	1.030	kN/m	PD
	g _k :	4.307	kN/m	PD

Uwzględnić współczynnik : 1.000

Obciążenie śniegiem

Wysokość n.p.m.	A :	5	m	
Strefa obciążenia śniegiem	SZ :	3		
Obciążenie śniegiem drabinki przeciwniegiowej	:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Odległość drabinki przeciwniegiowej	a _R :	0.500	m	
Typ topografii	:	Normalny		
Ekspozycja	Ce :	1.0		
Obciążenie śniegiem	s _k :	1.200	kN/m ²	PP
	s _k :	4.140	kN/m	PP

Obciążenie wiatrem

Wysokość budynku	H :	11.970	m	
Strefa wiatrowa	SW :	1		
Kategoria terenu	TC :	Kategoria 0		
Podstawowa prędkość wiatru	V _{b,0} :	22.0	m/s	
Bazowa, dynamiczna prędkość wiatru	q _{b,0} :	0.303	kN/m ²	

Współczynnik dla tworzenia obciążenia wiatrem

Współczynnik kierunku wiatru	C _{dir} :	1.00		
Współczynnik pory roku	C _{season} :	1.00		
Gęstość powietrza	ρ :	1.250	kg/m ³	
Obciążenie wiatrem	q(z) :	0.936	kN/m ²	PD
	q(z) :	3.228	kN/m	PD

Klasa użyteczności

Klasa użyteczności KU : 1

PO1 - CIĘŻAR WŁASNY + WYKOŃCZENIA DACHU

Nr	Typ obciążenia	Kierunek obciążenia	Odniesienie obciąż	Symbol	Wartość	Jednostka	Długość całkowita
2	Obciążenie skupione	ZL	Cała belka	P	3.000	kN	<input type="checkbox"/>
				A	50.000	%	

OBLICZENIA - WSZYSTKO

Nr	Położenie X [m]	KW	Stopień wyk	Projekt wg równania
1	0.000	KW194	0.01 ≤ 1	102) Naprężenia ściskające wzdłuż włókien wg 6.1.4
2	21.340	KW194	0.59 ≤ 1	111) Naprężenie styczne wg 6.1.7
3	0.000	KW194	0.67 ≤ 1	112) Naprężenie styczne nad podporą wg 6.1.7
4	7.145	KW194	0.68 ≤ 1	131) Naprężenie zginające na krawędzi równoległej do włókien wg 6.4.2
5	8.489	KW194	0.77 ≤ 1	133) Naprężenie zginające na krawędzi wg 6.4.2 - Krawędź ściskana
6	7.145	KW194	0.75 ≤ 1	136) Naprężenie zginające belki zakrzywionej wg 6.4.3
7	10.795	KW194	0.60 ≤ 1	143) Naprężenie zginające w przekroju kalenicy 6.4.3
8	10.795	KW194	1.00 ≤ 1	223) Rozciąganie poprzeczne naprężenie - Pełne wykorzystanie zbrojenia rozciąganego poprzecznie wg DIN EN 1995-1-1/NA.6.8.5, Pręty z wkrętami do drewna

Projekt: Model: dźwigar.gl

Data: 23.03.2021

■ OBLICZENIA - WSZYSTKO

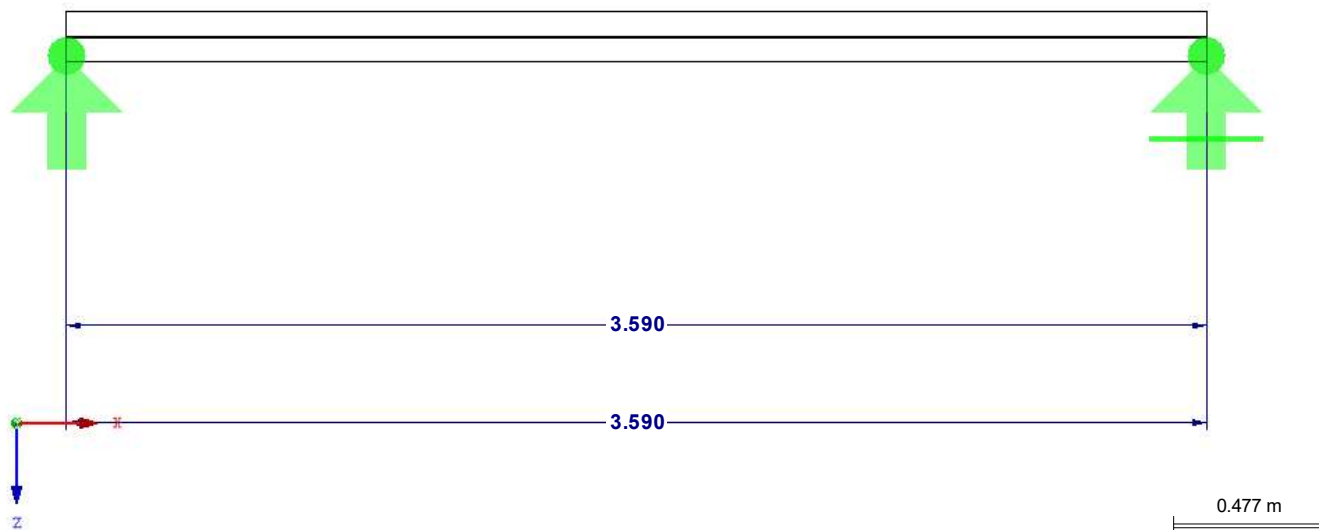
Nr	Położenie X [m]	KW	Stopień wyk	Projekt wg równania
9	7.145	KW194	0.72 ≤ 1	301) Sprawdzenie stateczności - Zginanie bez ściskanie wg 6.3.3
10	2.858	KW149	0.16 ≤ 1	302) Sprawdzenie stateczności - Zginanie ze ściskaniem wg 6.3.3
11	10.795	KW272	0.62 ≤ 1	401) Użytkowość- Sytuacja charakterystyczna wg 7.2 - przeszło wewnętrzne
12	10.795	KW346	0.82 ≤ 1	402) Użytkowość- Sytuacja Quasi-stała wg 7.2 - przeszło wewnętrzne
13	10.795	KW346	0.49 ≤ 1	403) Użytkowość- Sytuacja Quasi-stała wg 7.2 - przeszło wewnętrzne
14	21.340	KW415	0.21 ≤ 1	511) Ognioodporność - Naprężenie styczne wg 6.1.7
15	0.000	KW415	0.22 ≤ 1	512) Ognioodporność - Naprężenie styczne nad podporą wg 6.1.7
16	6.431	KW415	0.24 ≤ 1	531) Ognioodporność - Naprężenie zginające na krawędzi równoległej do włókien wg 6.4.2
17	8.489	KW415	0.27 ≤ 1	533) Ognioodporność - Naprężenie zginające na krawędzi wg 6.4.2 - Krawędź ściskana
18	7.145	KW415	0.27 ≤ 1	536) Ognioodporność - Naprężenie zginające belki zakrzywionej wg 6.4.3
19	10.795	KW415	0.21 ≤ 1	543) Ognioodporność - Naprężenie zginające w przekroju kalenicy 6.4.3
20	10.795	KW415	0.24 ≤ 1	623) Ognioodporność - Naprężenie rozciągające poprzecznie - Pełne wykorzystanie zbrojenia rozciąganego poprzecznie wg DIN1052 11.4.5, Pręty z gwintem do drewna
21	7.145	KW415	0.26 ≤ 1	701) Ognioodporność - Sprawdzenie stateczności - Zginanie bez ściskania wg 6.3.3
Max			1.00 ≤ 1	

Projekt: Model: platew skrajna.dlt

Data: 23.03.2021

■ REPREZENTACJA GRAFICZNA

Materiał: Drewno klejone warstwowo GL24h Szerokość: 14 cm Wysokość: 16 cm Objętość: 0.08 m³



■ DANE DLA ZAŁĄCZNIKA KRAJOWEGO

Współczynnik częściowy dla własności materiału

Podstawowa kombinacja dla drewna klejonego	γ_M	:	1.250
Podstawowa kombinacja dla drewna litego	γ_M	:	1.300
Kombinacje wyjątkowe	γ_M	:	1.000
Kombinacje dla obliczenia ognioodporności	$\gamma_{M,fi}$:	1.000

Wartości graniczne odkształceń według tab. 7.2 - Charakterystyczne i częste kombinacje oddziaływań

	Przęsło	Belka wspornikowa
W_{inst}	$\leq l / 250$	$\leq l_k / 150$

Wartości graniczne odkształceń - Quazi-stała sytuacja projektowa

$W_{fin} - W_c$	$\leq l / 250$	$\leq l_k / 125$
W_{fin}	$\leq l / 150$	$\leq l_k / 75$

Współczynnik modyfikacji k_{mod}

	1	2	3
KTO			
-Stała	0.600	0.600	0.500
-Długotrwałe	0.700	0.700	0.550
-Średniotrwałe	0.800	0.800	0.650
-Krótkotrwałe	0.900	0.900	0.700
-Natychmiastowy	1.100	1.100	0.900

Dane dla ognioodporności

		Drewno iglaste	Drewno klejone warstwowo	Drewno liściaste
Stopień zwęglenia	β_n	0.80	0.70	0.55 [mm/min]
Zwiększone zwęglenie	d_0	7.00	7.00	7.00 [mm]
Współczynnik	k_{fi}	1.250	1.150	1.250

■ PRZEKROJE

Wymiary

Szerokość przekroju	b	:	14.00 cm
Wysokość przekroju	h	:	16.00 cm

■ DANE OBCIĄŻENIA

Określanie obciążenia

Na jednostkowe obciążenie powierzchni

Szerokość obciążenia	b_{li}	:	1.950 m
	b_{re}	:	0.000 m

Projekt: Model: platew skrajna.dlt

Data: 23.03.2021

DANE OBCIĄŻENIA

Obciążenie stałe

Uwzględnić współczynnik	:	1.000
Struktura dachu		
Papa	:	0.150 kN/m ²
Wełna mineralna półtwarda	:	0.250 kN/m ²
Blacha trapezowa	:	0.150 kN/m ²
Płyty akustyczne na profilach	:	0.200 kN/m ²
Technologiczne	:	0.200 kN/m ²
Struktura dachu	g _{k,z}	0.950 kN/m ²
	g _{k,2}	1.852 kN/m
Waga własna belki (średnia)	g _{k,1}	0.094 kN/m
	g _k	1.947 kN/m

Obciążenie wiatrem

Wysokość budynku	H	12.000 m
Strefa wiatrowa	SW	1
Kategoria terenu	TC	Kategoria 0
Podstawowa prędkość wiatru	V _{b,0}	22.0 m/s
Bazowa, dynamiczna prędkość wiatru	q _{b,0}	0.303 kN/m ²

Współczynnik dla tworzenia obciążenia wiatrem

Współczynnik kierunku wiatru	C _{dir}	1.00
Współczynnik pory roku	C _{season}	1.00
Gęstość powietrza	ρ	1.250 kg/m ³
Obciążenie wiatrem	q(z)	0.936 kN/m ² PD
	q(z)	1.825 kN/m PD

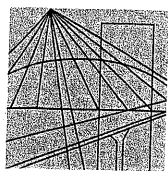
Współczynnik kształtu	C _{pe,min}	-2.200
	C _{pe,max}	0.200

Klasa użyteczności

Klasa użyteczności	KU	1
--------------------	----	---

OBLICZENIA - WSZYSTKO

Nr	Położenie X [m]	KW	Stopień wyk	Projekt wg równania
1	0.359	KW5	0.22 ≤ 1	111) Nośność przekroju - Ścinanie z uwagi na siłę tnącą Vz wg 6.1.7
2	0.359	KW1	0.07 ≤ 1	112) Nośność przekroju - Ścinanie z uwagi na siłę tnącą Vy wg 6.1.7
3	0.000	KW5	0.28 ≤ 1	114) Nośność przekroju - Naprężenie styczne nad podporą Vz wg 6.1.7
4	0.000	KW1	0.08 ≤ 1	115) Nośność przekroju - Naprężenie styczne nad podporą Vy wg 6.1.7
5	1.795	KW1	0.73 ≤ 1	153) Nośność przekroju - Złożone zginanie wg 6.1.6
6	1.795	KW5	0.61 ≤ 1	311) Stateczność- Zginanie proste względem osi y bez siły ściskającej wg 6.3.3
7	1.795	KW9	0.61 ≤ 1	401) Użytkowność- Sytuacja charakterystyczna wg 7.2 - przeszło wewnętrzne, z-kierunek
8	1.795	KW12	0.92 ≤ 1	402) Użytkowność- Sytuacja Quasi-stała wg 7.2 - przeszło wewnętrzne, z-kierunek
9	1.795	KW12	0.55 ≤ 1	403) Użytkowność- Sytuacja Quasi-stała wg 7.2 - przeszło wewnętrzne, z-kierunek
10	1.795	KW7	0.20 ≤ 1	406) Użytkowność- Sytuacja charakterystyczna wg 7.2 - przeszło wewnętrzne, y-kierunek
11	1.795	KW10	0.33 ≤ 1	407) Użytkowność- Sytuacja Quasi-stała wg 7.2 - przeszło wewnętrzne, y-kierunek
12	1.795	KW10	0.20 ≤ 1	408) Użytkowność- Sytuacja Quasi-stała wg 7.2 - przeszło wewnętrzne, y-kierunek
13	0.359	KW13	0.13 ≤ 1	611) Ognioodporność - Nośność przekroju - Ścinanie z uwagi na siłę tnącą Vz wg 6.1.7
14	0.359	KW13	0.04 ≤ 1	612) Ognioodporność - Nośność przekroju - Ścinanie z uwagi na siłę tnącą Vy wg 6.1.7(1)
15	0.000	KW13	0.17 ≤ 1	614) Ognioodporność - Nośność przekroju - Naprężenie styczne na podporze Vz wg 6.1.7
16	0.000	KW13	0.05 ≤ 1	615) Ognioodporność - Nośność przekroju - Naprężenie styczne nad podporze Vy wg 6.1.7
17	1.795	KW13	0.60 ≤ 1	653) Ognioodporność - Nośność przekroju - Dwuosiowe zginanie wg 6.1.6
18	1.795	KW13	0.45 ≤ 1	811) Ognioodporność - Stateczność - Jednoosiowe zginanie względem osi y bez siły ściskającej wg 6.3.3
Max			0.92 ≤ 1	



**ZACHODNIOPOMORSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt: OKK-0054-0034/12

Szczecin, dnia 11 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Łukasz Hubert Osiński

urodzony dnia 14 czerwca 1984 r. w Resku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0005/POOK/12

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

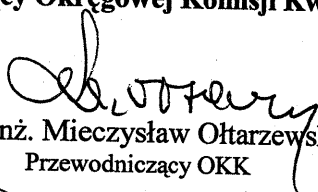
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

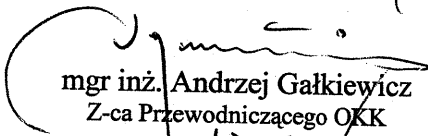
Pouczenie

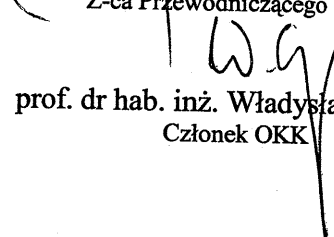
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Hubert Osiński
Suliszewice 32
73-150 Łobez
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-P3T-VRP-LQB *

Pan Łukasz Hubert OSIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0108/12

adres zamieszkania SULISZEWICE 32 , 73-150 ŁOBEZ

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

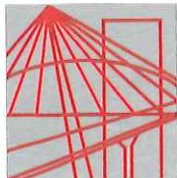
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-07 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 21 czerwca 2017 r.

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0055-0003(6)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, ze zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Paweł Ziętara
magister inżynier budownictwa
ur. dnia 13 lipca 1985 r. w Szczecinku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0121/PWBKb/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Michał Paweł Ziętara
ul. Ch. Paska 34B/28, 71-622 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Michałowi Pawłowi Ziętarze
magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. dnia 13 lipca 1985 r. w Szczecinku

numer ewidencyjny ZAP/0121/PWBKb/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie § 12 ust. 1 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński
Członek OKK

[Handwritten signatures in blue ink over the names of the commission members]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-ZXA-S91-KQM *

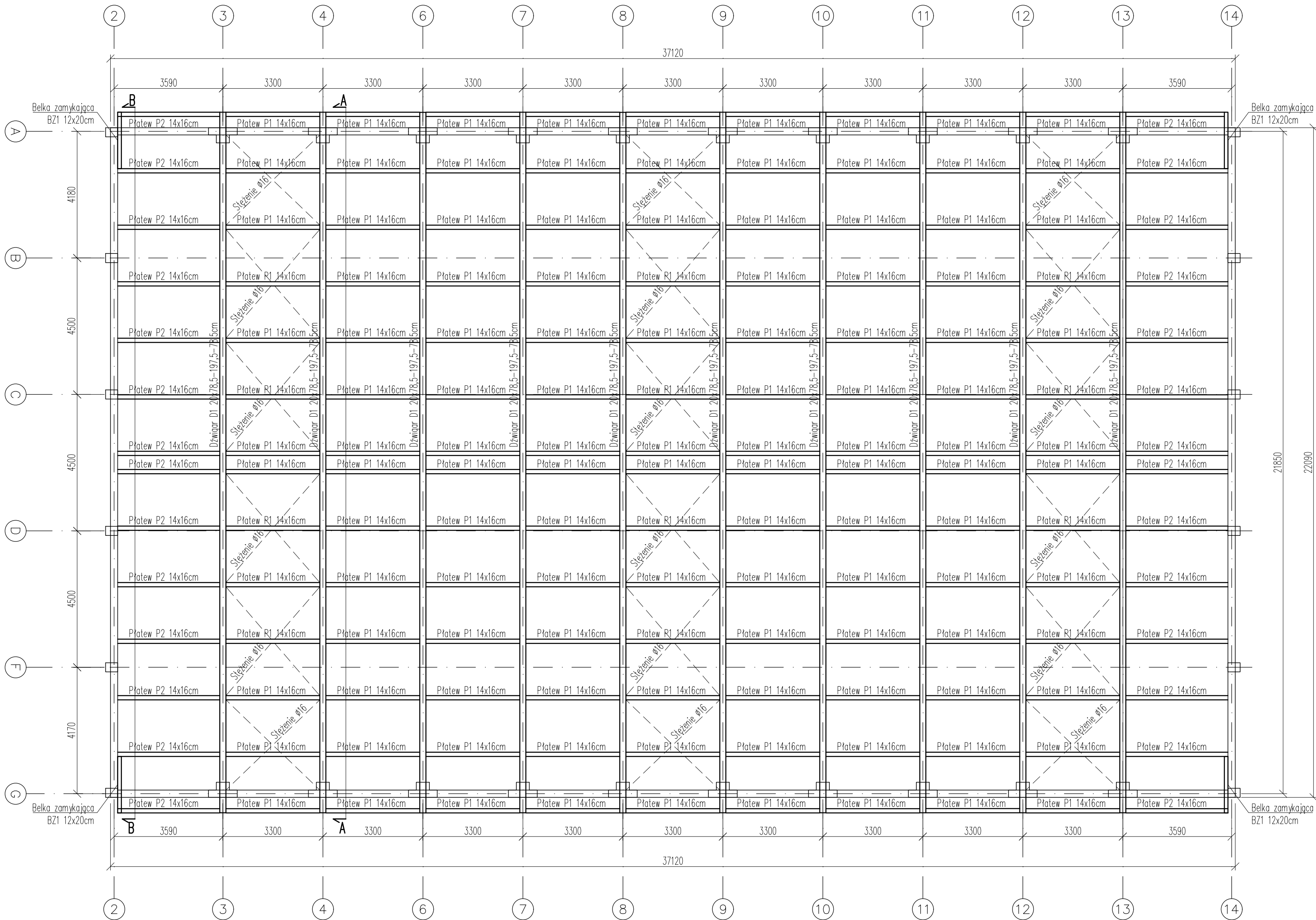
Pan Michał Paweł ZIĘTARA o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0156/17
adres zamieszkania ul. Paska 34B/28, 71-622 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-03 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



UWAGI:
Klasa wytrzymałościowa elementów z drewna klejonego:
- dźwigary – GL24h
- płatwie – GL24h

Kategoria ZL III zagrożenia ludzi
Klasa D odporności pożarowej (główna konstrukcja nośna R30)

Impregnacja elementów drewnianych powierzchniowa – FOBOS

Stalowe elementy łącznikowe ze stali S235

Elementy stalowe narażone na działanie ognia, malować do R30
kolor RAL 7037



KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE
PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

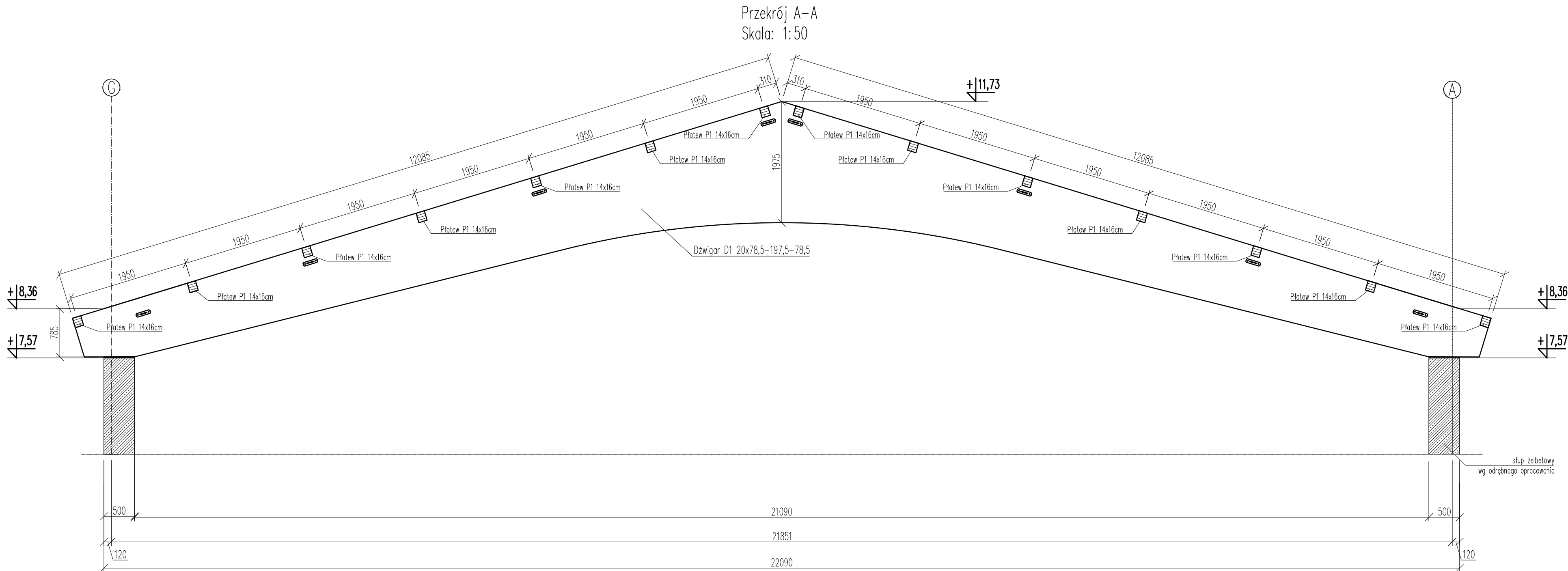
KONSBUD tel.: (091) 812 53 87
STOBNO 55A fax.: (091) 812 83 87
72-002 Stobno e-mail: info@konsbud.com
www.konsbud.com

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
COPY RIGHTS RESERVED
Projekt ten chroniony jest prawem autorskim z zastrzeżeniem Prawa Autorskim
Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze

NAZWA RYSUNKU

Rzut konstrukcji dachu

INWESTYCJA	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Miloradzu	
ADRES	ul. Szkolna 1, 82-213 Miloradz	
PROJEKTOWAŁ	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
	mgr inż. Łukasz Osirski ZAP/0005/POOK/12	
SPRAWDZIŁ	IMIE I NAZWISKO	PODPIS
	mgr inż. Michał Ziętara ZAP/0121/PWBKb/17	
OPRACOWAŁ	Magdalena Pałewska	
OPRACOWAŁ	Zuzanna Litwin	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	STADIUM P.B.
DATA	SKALA	NR RYSUNKU
03.2021	1:100	KD 1



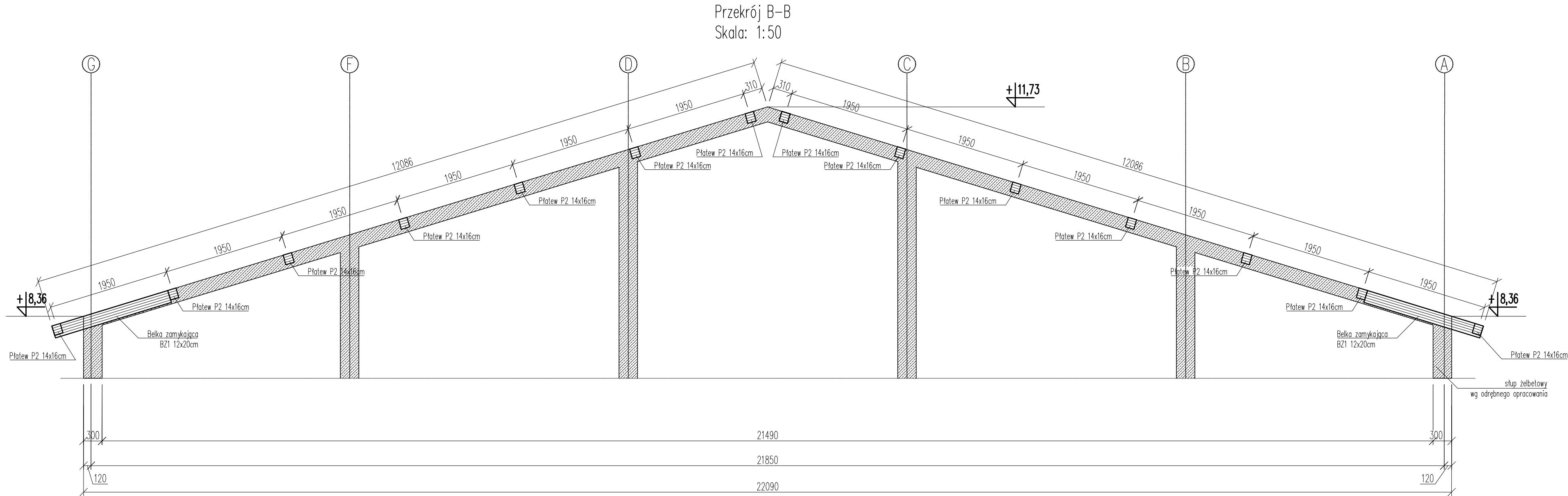
UWAGI:
Klasa wytrzymałościowa elementów z drewna klejonego:
- dźwigary - GL24h
- płatwie - GL24h

Kategoria ZL III zagrożenia ludzi
Klasa D odporności pożarowej (główna konstrukcja nośna R30)

Impregnacja elementów drewnianych powierzchniowa - FOBOS

Stalowe elementy łącznikowe ze stali S235

Elementy stalowe narażone na działanie ognia, malować do R30
- kolor RAL 7037



 KONSTRUKCYJNE DREWNO KLEJONE PROJEKTOWANIE I REALIZACJA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH		
KONSBUD STOBNO 55A 72-002 Stobno		tel.: (091) 812 53 87 fax.: (091) 812 83 87 e-mail: info@konsbud.com www.konsbud.com
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE COPY RIGHTS RESERVED <small>Projekt ten chroniony jest prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian bez zgody autora jest niedozwolone i podlega karze</small>		
NAZWA RYSUNKU Przekrój A-A, B-B		
INWESTYCJA	Budowa hali sportowej przy Zespole Szkolno - Przedszkolnym w Miloradzu	
ADRES	ul. Szkolna 1, 82-213 Miloradz	
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
	mgr inż. Łukasz Osipiński ZAP/0005/P0OK/12	
SPRAWDZIŁ	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
	mgr inż. Michał Ziętlara ZAP/0121/PWBKb/17	
OPRACOWAŁ	Magdalena Palewska	
OPRACOWAŁ	Zuzanna Litwin	
BRANŻA	KONSTRUKCJA	STADIUM P.B.
DATA 03.2021	SKALA 1:50	NR RYSUNKU KD 2